

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU
PUPUK DENGAN METODE *HEURISTIK SILVER MEAL*
GUNA MEMINIMALKAN BIAYA PADA
PT.KUSUMA DIPA NUGRAHA DI MOJOKERTO**

SKRIPSI



OLEH :

YUSUF BAKHTIAR
NPM : 0732 010138

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2011**

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayahNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul:

**” Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pupuk NPG Dalam Upaya
Meminimumkan Biaya Persediaan Pada PT Kusuma Dipa Nugraha Di Mojokerto.”**

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, Jurusan Teknik Industri pada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari, bahwa penulisan skripsi ini banyak memperoleh bantuan, bimbingan, saran dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-sebesarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto,MP ; Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT ; Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Veteran Jawa Timur.
3. Bapak Ir. MT Safirin, MT ; Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Veteran Jawa Timur.
4. Bapak Ir.Tri Susilo dan Ir. Jaumil ; Selaku Dosen Pembimbing yang dengan penuh keikhlasan dan kesabaran memberikan bimbingan, arahan dan nasehat kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

5. Bapak Tri Susilo Selaku Dosen Wali yang telah memberikan dukungan dan dorongan selama kuliah.
6. Seluruh Dosen, Staff dan karyawan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “ Veteran “ Jawa Timur...
7. Kepada Bapak HM. Noer Soetjipto SP, MM selaku pimpinan PT Kusuma Dipa Nugraha beserta keluarga yang telah melayani penulis dengan amat sangat baik.
8. Kepada seluruh Karyawan PT Kusuma Dipa Nugraha,
9. Kepada rekan-rekan TI Angkatan 07, We are the champion !!!!

Serta pihak pihak – pihak lain yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dan apabila ada yang salah dalam penulisan laporan ini, serta pihak yang telah membantu saya dan tidak sempat saya tulis...mohon maaf sebesar – besarnya dan terima kasih banyak.....

Saya menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, sehingga saran dan kritik sangatlah diharapkan, dan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Mei 2011

Hormat dari Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAKSI.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Asumsi	3
1.5. Tujuan Penelitian	3
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
1.7. Sistematika Penulisan.	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori pupuk.....	6
2.2. Jenis-jenis pupuk.....	6
2.2.1. Pupuk Anorganik.....	7
2.2.2. Pupuk Organik.....	8
2.3. Pengertian Pengendalian Persediaan.....	11
2.3.1 Pengertian Pengendalian.....	11
2.3.2 Pengertian Persediaan.....	11
2.2 Tujuan Pengendalian Persediaan.....	14
2.5 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Persediaan.....	15
2.5.1 Perkiraan Pemakaian Bahan Baku.....	16
2.5.2 Harga Bahan Baku.....	17
2.5.3 Kebijakan Pembelanjaan.....	17

2.5.4 Pemakaian Bahan Baku.....	17
2.5.5 Waktu Tunggu.....	18
2.5.6 Model Pembelian.....	18
2.5.7 Pemesanan Kembali.....	18
2.6 Komponen Biaya Yang Terlibat Dalam Persediaan.....	19
2.6.1 Biaya Pembelian (Purchasing Cost).....	19
2.6.2 Biaya Pemesanan (Ordering Cost).....	20
2.6.3 Biaya Penyimpanan (Holding Cost).....	21
2.6.4 Biaya Kehabisan Bahan (Stock Out Cost).....	22
2.7 Hubungan Pengendalian Persediaan Dengan perencanaan Dan Pengendalian Produksi.....	24
2.8 Hubungan Pengendalian Persediaan Dengan Effisiensi Penggunaan Modal Perusahaan.....	25
2.9 Model Pengendalian Persediaan.....	25
2.9.1 Model Pengendalian Persediaan Deterministik.....	26
2.9.2 Model Pengendalian Persediaan Probabilistik...../.....	27
2.10 Model Pengendalian Persediaan Dinamis Untuk Permintaan Bervariasi.....	27
2.10.1 Model pengendalian EOQ (Economic Order Quantity).....	28
2.10.1.1 EOQ Sngle Item.....	28
2.10.1.2 EOQ Multi Item.....	32
2.10.2 Model Pengendalian Heuristik Silver Meal.....	37
2.11 Peramalan Untuk Perencanaan Persediaan Bahan Baku.....	40
2.11.1 Pengertian Peramalan.....	40
2.11.2 Analisa Pola Data Deret Berkala (Time Series).....	42
2.11.2.1 Jenis Pola Data Untuk Deret Berkala.....	42
2.11.3 Metode Peramalan.....	43
2.11.3.1 Metode Rata-rata bergerak.....	43
2.11.3.2 Metode Pemulusan Exponensial.....	45
2.11.3.3 Regresi Linier.....	48
2.11.4 Pengukuran Ketepatan Metode Peramalan.....	50
2.11.5 Pemeriksaan dan Pengendalian Peramalan.....	53

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	60
3.2 Identifikasi dan definisi.....	60
3.2.1 Identifikasi Variabel.	60
3.2.2 Definisi Operasional Variabel.	60
3.3 Langkah-langkah Pemecahan Masalah.....	63
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	70
3.5 Metode Pengolahan Data	71
3.6 Metode Analisa	73
3.6 Langkah-langkah Pemecahan Masalah.	74

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data.....	74
4.1.1 Data Harga Pembelian Bahan Baku.....	75
4.1.2 Data biaya penyimpanan bahan baku.	75
4.1.3 Data Biaya Pemesanan Bahan Baku.....	76
4.1.4 Data Pengendalian Persediaan Bahan Baku Utama Dolonide Perusahaan	76
4.2 Pengolahan Data.....	79
4.2.1 Pengolahan Periode Bulan Januari sampai dengan Desember 2010.....	79
4.2.1.1 Pengolahan metode Rill.....	79
4.2.1.2 Menghitung total Relevan Cost Persediaan dengan metode Heuristik Silver Meal (TC_B).....	85
4.2.1.3 Membuat Tabel Pengendalian Persediaan.....	117
4.2.1.4 Menghitung Tingkat Penghematan.....	120
4.3 Pembahasan	121

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	122
5.2	Saran.....	123

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Permintaan akan suatu barang
Tabel 2.2	Pendekatan EOQ untuk permintaan bervariasi
Tabel 2.3	Pendekatan heuristik Silver Meal
Tabel 4.1.	Data harga bahan baku pupuk NPG
Tabel 4.2.	Data biaya pemesanan bahan baku pupuk NPG
Tabel 4.3.	Kebutuhan bahan baku Riil Dolonide
Tabel 4.4.	Kebutuhan bahan baku Riil Phospate
Tabel 4.5.	Kebutuhan bahan baku Riil Karbon
Tabel 4.6.	Kebutuhan bahan baku Riil Silikat
Tabel 4.7.	Total Cost bahan baku Dolonide dari perusahaan
Tabel 4.8.	Total Cost bahan baku Phospate dari perusahaan
Tabel 4.9.	Total Cost bahan baku Karbon dari perusahaan
Tabel 4.10.	Total Cost bahan baku Silikat dari perusahaan
Tabel 4.11.	Pembelian Dolonide berdasarkan Metode Heuristik Silver Meal
Tabel 4.12.	Pengendalian Persediaan bahan baku Dolonide dengan HSM
Tabel 4.13.	Pengendalian Persediaan bahan baku Phospate dengan HSM
Tabel 4.14.	Pengendalian Persediaan bahan baku Karbon dengan HSM
Tabel 4.15	Pengendalian Persediaan bahan baku Silikat dengan HSM
Tabel 4.18.	Kebutuhan bahan baku Dolonide
Tabel 4.19.	Perbandingan MSE dari bahan baku Dolonide
Tabel 4.20.	Hasil Uji Verifikasi MRC

Tabel 4.21. Kebutuhan Bahan Baku Riil Dolonide

Tabel 4.22. Kebutuhan Bahan Baku Riil Phospate

Tabel 4.23. Kebutuhan Bahan Baku Riil Karbon

Tabel 4.24. Kebutuhan Bahan Baku Riil Silikat

Tabel 4.25. Perbandingan MSE dari bahan baku Dolonide

Tabel 4.26. Perbandingan MSE dari bahan baku Phospate

Tabel 4.27. Perbandingan MSE dari bahan baku Karbon

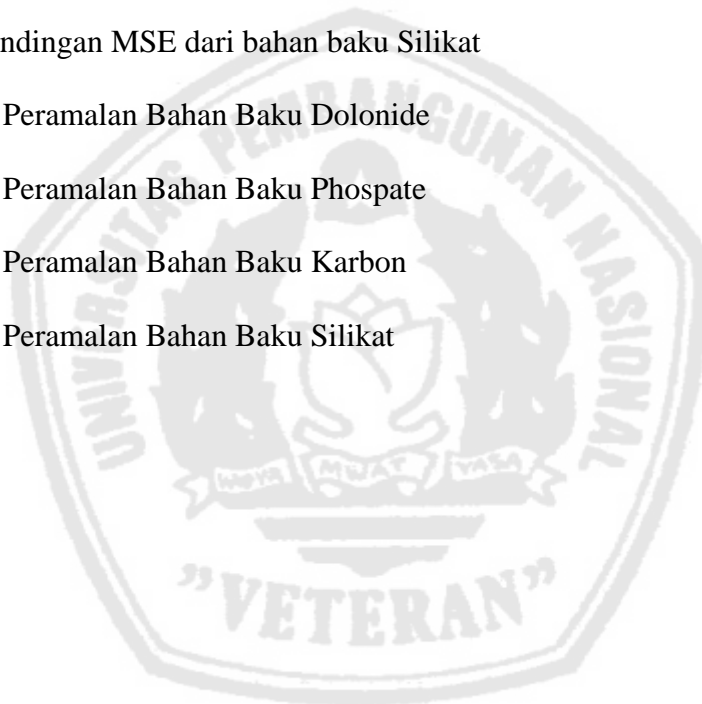
Tabel 4.28. Perbandingan MSE dari bahan baku Silikat

Tabel 4.29. Hasil Peramalan Bahan Baku Dolonide

Tabel 4.30. Hasil Peramalan Bahan Baku Phospate

Tabel 4.31. Hasil Peramalan Bahan Baku Karbon

Tabel 4.32. Hasil Peramalan Bahan Baku Silikat



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Klasifikasi Permintaan
- Gambar 2.2 Model Persediaan Klasik
- Gambar 2.3 Biaya Persediaan Tahunan EOQ
- Gambar 2.4 Hubungan antara Tingkat Persediaan dengan Waktu
 Untuk Lot Pembelian Terpadu
- Gambar 2.5 Peta Rentang Bergerak (MRC)
- Gambar 3.1 Kerangka Penelitian
- Gambar 3.2 Peta Rentang Bergerak (MRC)
- Gambar 3.3 Flowcart Langkah-langkah Metode Peramalan
- Gambar 3.4 Flowcart Langka-langkah Pemecahan Masalah
- Gambar 4.1 Diagram pencar Dolonide
- Gambar 4.2 Peta rentang bergerak Dolonide

ABSTRAKSI

Dalam suatu industri manufaktur peran manajemen sangatlah penting, pengaturan disegala bidang mutlak diperlukan. Dengan melakukan perhitungan yang cermat dan disertai efisiensi diharapkan dapat menekan biaya produksi dan biaya persediaan bahan baku seminimal mungkin. Pengendalian persediaan bahan baku dilakukan tiap bulan sekali, untuk menghindari kekurangan persediaan atau kelebihan persediaan bahan baku. Jumlah persediaan yang terlalu sedikit juga berakibat hilangnya kesempatan untuk mendapatkan keuntungan apabila permintaan nyata melebihi permintaan yang diperkirakan. Sehingga tidak mengganggu kelancaran proses produksi yang sedang berlangsung di *PT Kusuma Dipa Nugraha Mojokerto, Jawa Timur*.

Dengan adanya masalah tersebut maka dilakukan penelitian dengan Metode *Heuristik Silver Meal* sehingga dapat melakukan perencanaan pengendalian persediaan bahan baku yang optimal sehingga dapat menjamin kebutuhan dan kelancaran kegiatan produksi perusahaan dalam kuantitas dengan total biaya persediaan minimum.

Hasil penelitian didapatkan bahwa *Total cost* untuk bahan baku Dolonide dengan menggunakan metode *Heuristic Silver Meal* menghasilkan efisiensi sebesar 12,731 %, *Total cost* untuk bahan baku Phospate dengan menggunakan metode *Heuristic Silver Meal* menghasilkan efisiensi sebesar 9,544 %, *Total cost* untuk bahan baku Karbon dengan menggunakan metode *Heuristic Silver Meal* menghasilkan efisiensi sebesar 6,009 %. Dan *Total cost* untuk bahan baku Silikat menggunakan metode *Heuristic Silver Meal* menghasilkan efisiensi sebesar 10,671 %. Sehingga untuk keseluruhan total biaya pengendalian bahan baku persediaan riil yang dikeluarkan perusahaan selama bulan tahun 2010 (TCA) adalah Rp. Rp. 301,910,050,- sedangkan apabila menggunakan metode *Heuristik Silver Meal* (TCC) total biaya yang dikeluarkan sebesar Rp. 270.996.000,- sehingga didapatkan penghematan sebesar Rp 30,914,050,- dengan efisiensi 10,239 %. Dimana metode *Heuristik Silver Meal* menghasilkan *Total Cost* yang lebih rendah bila dibandingkan dengan kondisi perusahaan.

Kata kunci : *Heuristik Silver Meal, Total Cost*

ABSTRACT

In a manufacturing industry is very important management role, setting an absolute necessity in all fields. By performing a careful calculation and accompanied efficiency is expected to reduce the cost of production and raw material inventory costs to a minimum. Control of raw material inventory carried out once every month, to avoid shortages or excess inventory of raw material inventory. Total supply is too little may result in loss of opportunity to profit when the real demand is expected to exceed demand. So it does not interfere with the smooth production process that is underway in *PT Kusuma Dipa Nugraha Mojokerto, Jawa Timur.*

Given these problems, the research done with *Silver Meal Heuristic* Method so as to make the planning of raw material inventory control so as to ensure optimal and smooth operation needs in quantity production company with a minimum total inventory cost.

The results showed that the *total cost* for raw materials Dolonide with *Silver Meal Heuristic* method produces an efficiency of 12.731%., *Total cost* for raw materials Phospate with *Silver Meal Heuristic* method produces an efficiency of 9.544%., *Total cost* for raw materials by using carbon *Silver Meal Heuristic* method produces an efficiency of 6.009%. And the *total cost* for raw materials Silicate *Silver Meal Heuristic* method produces an efficiency of 10.671%. So to the overall total cost of raw material inventory control real company issued during the months of 2010 (TCA) is Rp. 301,910,050,- whereas when using *Silver Meal Heuristic* method (TCC), the total cost of Rp. 270.996.000,- to obtain the savings amounted to Rp 30,914,050, - with 10.239% efficiency. Where is the *Silver Meal Heuristic* method produces a lower *total cost* compared with company policy.

Keywords: *Silver Meal Heuristic, Total Cost*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bahan baku merupakan salah satu faktor yang sangat vital bagi berlangsungnya suatu proses produksi. Persediaan bahan baku yang melebihi kebutuhan akan menimbulkan biaya ekstra atau biaya simpan yang tinggi. Sedangkan jumlah persediaan yang terlalu sedikit malah akan menimbulkan biaya kerugian yaitu terganggunya proses produksi dan juga berakibat hilangnya kesempatan untuk memperoleh keuntungan apabila ternyata permintaan pada kondisi yang sebenarnya melebihi permintaan yang diperkirakan.

Agar tetap dapat bertahan dalam situasi persaingan pasar yang begitu ketat, perusahaan perlu melakukan penekanan biaya produksi dan juga penghematan biaya produksi serta penghematan biaya untuk pembelian bahan baku. Dalam upaya mencapai target yang diharapkan, diperlukan adanya persediaan bahan baku yang optimal sehingga tidak mengganggu kelancaran proses produksi yang berlangsung. Adanya penanganan yang tepat terhadap persediaan bahan baku sangat diperlukan untuk mengantisipasi keadaan apabila permintaan pasar tiba – tiba naik pada suatu periode tertentu. Dengan demikian produk dapat dioptimalkan serta biaya-biaya yang terkait didalamnya dapat ditekan se-efisien mungkin.

PT KUSUMA DIPA NUGRAHA Mojokerto adalah perusahaan yang memproduksi pupuk granul dengan salah satu bahan baku utamanya adalah kompos, pupuk kandang, gambut, dolomit, kapur pertanian, fosfat alam, zeloit dan abu. Dalam produksinya perusahaan menerapkan pola sesuai pesanan dan

kontinyu berdasarkan sistem *batch*. Perusahaan dalam melakukan persediaan bahan baku dengan cara melakukan pemesanan bahan baku dalam jumlah besar dari pada jumlah yang dibutuhkan dalam produksi sehingga menimbulkan biaya simpan. Dan kadang pula terjadi kekurangan persediaan bahan baku pada saat dibutuhkan, yang mengakibatkan terhambatnya proses produksi. Apabila keadaan seperti ini dibiarkan, maka modal perusahaan yang seharusnya dapat diinvestasikan pada bidang lain akan terserap dalam pengadaan persediaan bahan baku saja. Perusahaan akan mengalami kerugian karena kebijakan penataan persediaan yang kurang tepat. Untuk menjamin kelancaran kegiatan produksi, maka perusahaan harus melakukan pengendalian bahan baku sesuai perencanaan yang telah disusun.

Dengan adanya masalah tersebut maka dilakukan penelitian dengan Metode *Heuristik Silver Meal* sehingga dapat melakukan perencanaan pengendalian persediaan bahan baku yang optimal sehingga dapat menjamin kebutuhan dan kelancaran kegiatan produksi perusahaan dalam kuantitas dengan total biaya persediaan minimum.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang dihadapi perusahaan saat ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

“ Bagaimana mengendalikan persediaan bahan baku yang harus dilakukan oleh perusahaan sehingga menghasilkan total cost pengadaan bahan baku yang minimum “.

1.3. Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian perlu dilakukan agar hasil penelitian dapat lebih terarah, spesifik, dan tidak menyimpang dari tujuan yang ingin dicapai yang meliputi :

1. Persediaan bahan baku yang digunakan adalah persediaan bahan baku utama dari pembuatan pupuk granul yaitu kompos, pupuk kandang, gambut dan dolomit.
2. Data yang digunakan yaitu pada bulan Januari 2010 sampai dengan bulan Desember 2010.
3. Peramalan permintaan pada bulan Januari 2011 sampai dengan bulan Desember 2011.

1.4. Asumsi - Asumsi

Asumsi – asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Harga bahan baku tidak ada perubahan selama penelitian.
2. Biaya pemesanan per bulan sama.
3. Bahan baku selalu tersedia setiap saat selama dibutuhkan (mudah didapat).
4. *Lead time* masing – masing *supplier* sama.
5. Mesin dalam kondisi normal.

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Menghitung biaya persediaan untuk masing – masing bahan baku.

2. Untuk menentukan besar efisiensi perbandingan biaya persediaan antara metode perusahaan dengan metode silver meal.
3. Menentukan total biaya persediaan bahan baku yang minimum dengan menggunakan metode *Heuristik Silver Meal*.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

a. Bagi Perusahaan

Sebagai bahan masukan serta pertimbangan bagi perusahaan dalam pengambilan keputusan yang berhubungan dengan kebijakan perusahaan.

b. Bagi Universitas

Sebagai masukan untuk perpustakaan institusi yang berguna sekali bagi pihak – pihak yang berkepentingan untuk melakukan penelitian tentang masalah pengendalian persediaan di masa yang akan datang.

c. Bagi Penulis

Agar dapat memperluas wawasan, pengetahuan, pengalaman serta dapat menerapkan metode yang digunakan yaitu metode *heuristik silver meal* dan ilmu yang telah didapatkan di perguruan tinggi

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan dimaksudkan agar penulis dapat lebih teratur dan terarah. Sistematika yang digunakan adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, asumsi – asumsi, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang teori – teori yang berkaitan dengan penelitian dan digunakan sebagai dasar pemecahan masalah yang mengacu pada beberapa literatur yang digunakan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang urutan langkah – langkah yang digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisa serta memecahkan masalah yang diteliti dalam bentuk diagram alir (*flowchart*).

BAB IV HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang cara - cara pengumpulan data – data yang berkaitan dengan penelitian, pengolahan data beserta hasil perhitungan sehingga didapatkan suatu hasil kombinasi dengan jumlah yang tepat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan beberapa kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil analisa data serta terdapat saran – saran yang dapat mendukung dari aktivitas perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN